ISSN 0187-7151



ACTA BOTANICA MEXICANA

núm. 1 *Abril 1988*

Instituto de Ecología A.C.

CONSEJO EDITORIAL INTERNACIONAL

PRESENTACION

Acta Botánica Mexicana nace de la inquietud que el Instituto de Ecología tiene por asegurar la publicación de los resultados de la investigación botánica realizada en México. En la génesis de esta nueva empresa, ha participado un pequeño grupo de personas, quienes concientes de la responsabilidad que la edición de una nueva revista representa, han trabajado por más de un año para lograr integrar un Consejo Editorial Internacional con un selecto y escogido grupo de botánicos de reconocido prestigio, un Comité Editorial presidido por Jerzy Rzedowski, un tríptico para la solicitud de suscripciones y la publicación consabida de las normas editoriales e instrucciones a los autores.Estos actos que cimientan la estructura operativa de la revista, garantizan una edición rápida y fluída. Por mi parte auguro un futuro promisorio a esta nueva revista, que enriquecerá el patrimonio de la ciencia mexicana, coadyuvará a dar a conocer a la comunidad científica internacional sobre el quehacer cotidiano de nuestros científicos a través de los distintos artículos publicados e impulsará las inquietudes de investigación en las distintas instituciones que el país posee a lo largo de su extenso territorio.

Por mi parte, tengo la esperanza que **Acta Botánica Mexicana** logrará obtener una continuidad en el futuro próximo, se distribuirá nacional e internacionalmente, y no estará lejano el día en que sea reconocida como revista científica de alta calidad. Los cimientos han sido construidos sobre un firme basamento académico, queda a los futuros autores integrar un sólido edificio en base a la calidad de sus estudios e investigaciones.

México, D.F. Marzo 2 de 1988.

M. en C. PEDRO REYES-CASTILLO
Director General
Instituto de Ecología

Acta Botánica Mexicana (1988), 1:3-6

UNA ESPECIE NUEVA DE *DIOSPYROS* (EBENACEAE) DEL MUNICIPIO DE MORELIA, ESTADO DE MICHOACAN (MEXICO)[1]

X. Madrigal-Sanchez

Escuela de Biología, Universidad
Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
58060 Morelia, Mich. México

J. Rzedowski

Instituto de Ecología, Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386; 61600 Pátzcuaro, Mich. México

RESUMEN

Se describe *Diospyros xolocotzii* sp.n., planta arbórea de frutos comestibles, al menos superficialmente similar a *D. palmeri* Eastw., del NE de México, y a *D. bumelioides* Standl., dada a conocer de Belice. Sólo pudieron contarse 20 individuos en la localidad tipo, que se encuentra intensamente perturbada, por lo cual parece ser grande su peligro de extinción.

ABSTRACT

Diospyros xolocotzii sp. n., a tree with edible fruits, is at least superficially similar to *D. palmeri* Eastw., from NE Mexico, and to *D. bumelioides* Standl., described from Belize. Only 20 plants could be located at the strongly disturbed type locality, and therefore the existence of this species seems to be seriously endangered.

Diospyros xolocotzii Madrigal et Rzedowski, sp. nov.

Arbor dioecia, 4-7 m alta; folia cuneato-obovata, 2-3.5 cm longa, ±1 cm lata, breviter petiolata, apice rotundata, margine involuta, glabra vel glabrata; flores fasciculati vel interdum solitarii, pedicellis minute bracteolatis; flos masculus: calyx campanulatus, 4-5 mm longus, segmentis 5, triangularibus, apice glandula rubella munitis, corolla urceolata, 7-8 mm longa, extus dense adpresseque puberula, lobis 5, subreniformibus, stamina 20, filamentis 1-2 mm longis; flos femineus: calyx patens, demum increscens, sub anthesi 1-2 cm diametro, segmentis 5-7, lanceolatis vel oblongis, apice glandula rubella munitis, corolla urceolata, 8-10 mm longa, 10-12 mm diametro, extus dense adpresseque puberula, lobis 5-7, ovatis vel suborbicularibus, ovarium glabrum, stylus 5-7 ramis puberulis; fructus subglobosus, 3-4.5 cm longus, 2.5-3.5 cm latus, atrobrunneus, nitidus, glaber; semina oblonga, compressa, 1.5-1.8 cm longa, 1-1.1 cm lata, brunnea pallida.

TIPO: México, Michoacán, La Mintzita, 10 km al SW de la ciudad de Morelia, 15.IV.1987, *X. Madrigal-Sánchez 4245* (holotipo IEB, isotipos por distribuirse a EBUM, ENCB, MEXU y a

[1] Trabajo realizado con apoyo del Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

otros herbarios), planta femenina en flor. Paratipos, todos procedentes de la misma localidad: *X. Madrigal-Sánchez 3745, 3904, 4017, 4094, 4172, 4174, 4247* (EBUM).

Arbol dioico, caducifolio, de 4-7 m de altura, tronco de 15-30 cm de diámetro. Corteza de color castaño-grisáceo con escamas cuadrangulares en la parte inferior del tronco, las cuales se desprenden dejando al descubierto una superficie rugosa, similar a la característica de la parte superior del tronco y de las ramas. Madera semi-dura y moderadamente pesada, fácil de trabajar, de color amarillo que al secarse cambia a castaño-grisáceo oscuro con vetas claras de color castaño-amarillento, textura fina con hilo recto a ondulado. Ramillas ligeramente puberulentas, concentrándose los pelos en las yemas vegetativas. Hojas cuneado-obovadas, de 2.0-3.5 cm de longitud por ±1 cm de ancho, ápice obtuso a truncado, a menudo levemente retuso, base cuneada, margen involuto, textura coriácea, haz glabro y ligeramente brillante, con las nervaduras secundarias indistintas a simple vista, envés glabro o glabrescente, verde, opaco, finamente granuloso, con las nervaduras secundarias poco salientes y visibles a simple vista; peciolo de 2-3 mm de largo. Flores de ambos sexos en las ramillas terminales, dispuestas en fascículos axilares de 2 a 8 masculinas y 2 a 5 femeninas, algunas flores también solitarias. Flores masculinas sobre pedicelos de 4-8 mm de largo, provistos de 2 bracteolas alternas; cáliz campanulado, de 4-5 mm de largo por 3-4 mm de ancho, unido hasta 2/3 de su longitud, segmentos 5, triangulares, provistos de una glándula castaño-rojiza en el ápice, puberulento por fuera y mucho menos conspicuamente por dentro; corola de color crema, urceolada, de 7-8 mm de largo por 4-5 mm de ancho, lóbulos 5, de 1/4 a 1/3 del largo total de la corola, subreniformes, con una glándula de color castaño-rojizo en el ápice, densa y aplicadamente puberulenta por fuera, algo puberulenta por dentro; estambres 20, insertos a diferentes alturas del tubo corolino, a menudo dispuestos por pares (uno encima de otro), filamentos de 1 a 2 mm de largo, puberulentos, anteras basifijas, de ±2 mm de largo, abriéndose por suturas longitudinales. Flores femeninas sobre pedicelos puberulentos de 7-12 mm de largo, provistos de 2 bracteolas alternas; cáliz de 7-10 mm de largo por 1 a 2 cm de ancho, persistente, en la fructificación acrescente y de color castaño-verdoso, unido en 1/5 a 1/4 de su longitud, segmentos 5-7, lanceolados a oblongos, extendidos, con una pequeña glándula castaño-rojiza en su extremo, puberulento por fuera y mucho menos conspicuamente por dentro; corola urceolada, de color blanco-crema, de 8-10 mm de largo por 10-12 mm de diámetro, unida en 1/2 a 2/3 de su longitud, los lóbulos 5-7, correspondiendo al número de segmentos del cáliz, ovados a suborbiculares, extendidos a reflejos en la antesis, densa y aplicadamente puberulenta por fuera y en la superficie interna de los lóbulos, con pelos más esparcidos en el interior; ovario globoso, glabro, estilo de ±4 mm de largo, dividido en la parte media en 5-7 ramas puberulentas, lóculos 5-7, con un óvulo en cada cavidad. Frutos péndulos en las ramillas terminales, provistos de cáliz persistente, subglobosos, de 3.0-4.5 cm de largo por 2.5-3.5 cm de ancho, ápice aplanado, con la base del estilo persistente, de color castaño oscuro, casi negro en la madurez, epicarpio delgado con superficie glabra, lisa y brillante, mesocarpio abundante y suave, de color negro y sabor dulce; pedúnculos de 1.0-1.5 cm de largo por ±2 mm de diámetro, levemente puberulentos. Semillas generalmente 2-5 por fruto, oblongas, deprimidas, de 1.5-1.8 cm de largo por 1.0-1.1 cm de ancho en la parte media, de color castaño claro; testa dura, ligeramente rugosa y brillante.

Habitat: Matorral subtropical, sobre terreno rocoso, basáltico y suelo arcillo-limoso. Altitud 1930-1950 m.

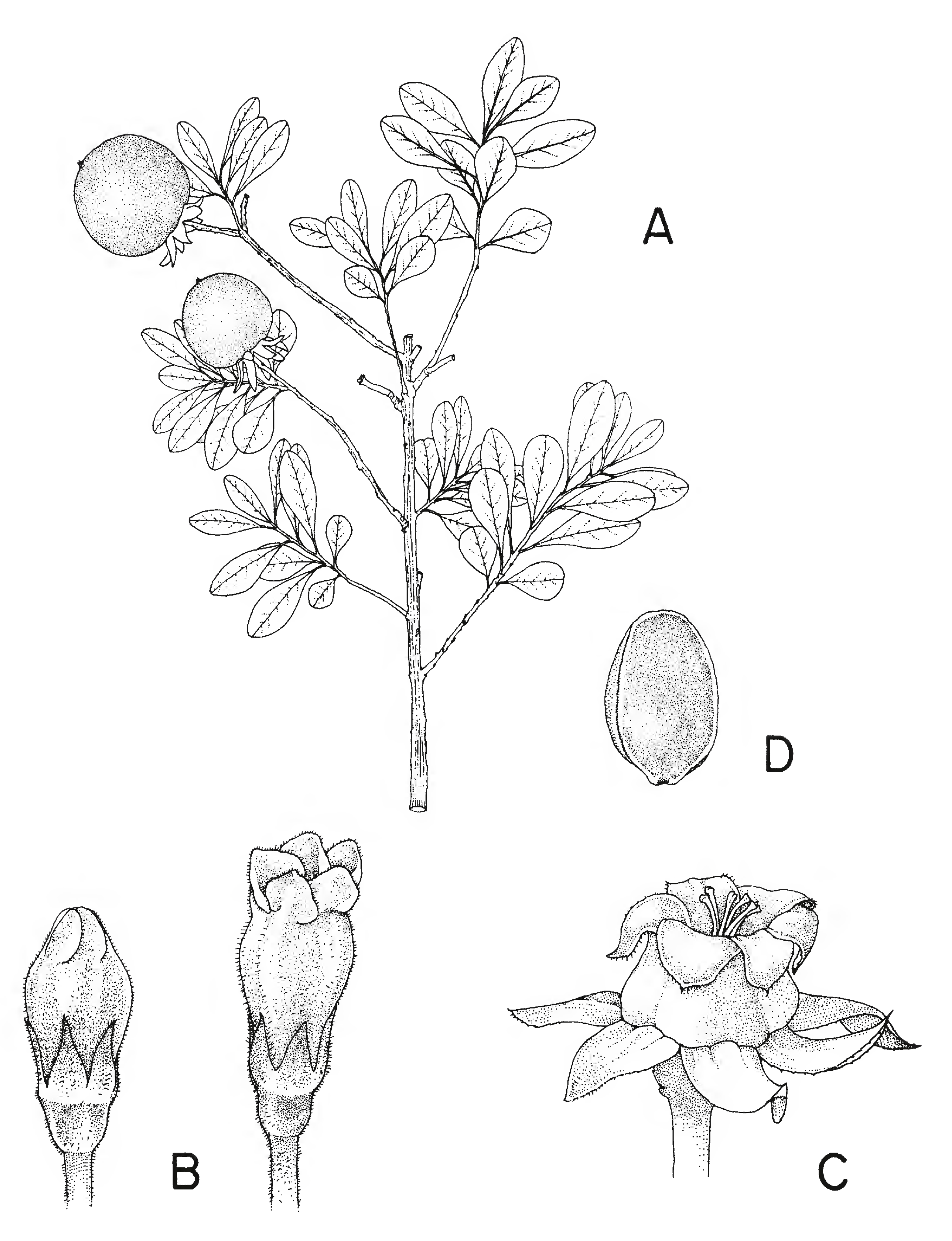


Fig. 1. *Diospyros xolocotzii* Madrigal & Rzedowski. A. Rama con frutos; B. Flor masculina; C. Flor femenina; D. Semilla.

Fenología: Permanece sin hojas en enero y febrero. Florece en marzo y abril; las plantas masculinas tienen flores más abundantes que las femeninas. Los frutos maduran en diciembre y enero.

Usos: Fruto comestible.

Nombre común: zapote prieto.

El nombre de la especie se dedica como homenaje al Dr. Efraim Hernández Xolocotzi, muy distinguido botánico mexicano, maestro e impulsor de muchas generaciones de agrónomos y biólogos.

Diospyros xolocotzii se asemeja, al menos superficialmente, a *D. palmeri* Eastw., conocido de Tamaulipas, Nuevo León y San Luis Potosí, pero difiere de esa especie en sus hojas en general más pequeñas y de margen involuto, en sus segmentos del cáliz provistos de tejido glanduloso en el ápice, los de las flores masculinas triangulares (oblongos en *D. palmeri*), los del fruto lanceolados a oblongos, más anchos en la base que en la parte media (suborbiculares a oblongos o espatulados, más angostos en la base que en la parte media en *D. palmeri*), así como en su fruto más largo que ancho y en sus semillas más grandes.

Otra especie parecida debe ser *D. bumelioides* Standl., descrita de Belice y de la cual no se han visto materiales. De acuerdo con la descripción (Standley, P.C. y L.O. Williams, Flora of Guatemala; Fieldiana, Botany 24 (8): 246. 1967), este taxon difiere de *D. xolocotzii* en sus frutos más pequeños y pubescentes, en sus semillas más pequeñas, en su cáliz fructífero menos profundamente dividido así como en sus pedicelos más cortos.

Al parecer se trata de un endemismo estrecho y en la única localidad conocida la especie se encuentra en gran peligro de extinción, pues sólo se han contado 20 arbolitos en una superficie total de más o menos 10 hectáreas, donde además de la tala hay pequeñas áreas de cultivo de maíz-frijol-calabaza-chilacayote. De las 20 plantas registradas, 8 se encuentran en la etapa de reproducción, siendo 5 femeninas y 3 masculinas; las demás son de 1-1.5 m de altura, observándose en las plantas jóvenes varios brotes en la base del tallo, que después van desapareciendo.

A juzgar por la buena regeneración cerca de algunas plantas que fructifican, las semillas son viables en gran proporción.

AGRADECIMIENTOS

La descripción de esta especie es la resultante colateral, derivada del proyecto de investigación "Los árboles del municipio de Morelia, Estado de Michoacán" (clave PCAFBNA - 021336), bajo convenio entre el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. En dicho proyecto participó uno de los autores (X. Madrigal-Sánchez) además de la Biól. Lydia I. Guridi-Gómez, encargada del estudio de la anatomía de la madera, a quien se le agradece la información proporcionada para esta especie.

EL Dr. Brian T. Styles, del Oxford Forestry Institute, tuvo la gentileza de suministrar una lista bibliográfica de algunos trabajos sobre *Diospyros.*

Se agradecen muy cumplidamente las facilidades brindadas por los conservadores y demás personal de los herbarios del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (MEXU) y de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (ENCB), para realizar las consultas correspondientes.

El dibujo se debe a la inspirada pluma del Sr. Miguel Carmona V.

Acta Botánica Mexicana (1988), 1:7-9

DOS NUEVAS LOCALIDADES DE *LARREA TRIDENTATA* (ZYGOPHYLLACEAE) EN EL CENTRO DE MEXICO Y SU INTERES FITOGEOGRAFICO[1]

JERZY RZEDOWSKI Y GRACIELA CALDERON DE RZEDOWSKI

Instituto de Ecología, Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386; 61600 Pátzcuaro, Mich. México

RESUMEN

Se registra la presencia de *Larrea tridentata* en dos localidades aisladas adicionales en México: una en el centro del estado de Guanajuato y otra en la parte centro-oriental del estado de Querétaro. La existencia de estas poblaciones favorece la hipótesis de la contracción y fragmentación de un área de distribución que en otras épocas debe haber sido continua.

ABSTRACT

The presence of *Larrea tridentata* is reported from two additional localities in Mexico: in central part of the state of Guanajuato and in east-central part of the state of Querétaro. The existence of these populations favors the hypothesis of contraction and fragmentation of a formerly continuous distribution area.

Larrea tridentata (DC.) Coville ("gobernadora") es la planta más común y característica de la vegetación de las zonas áridas del norte del país. Algunos autores la consideran coespecífica con *L. divaricata* Cav., de Sudamérica; también se ha propuesto el nombre *L. divaricata* ssp. *tridentata* (DC.) Felger & Lowe para el taxon mexicano. Su área de distribución se extiende en forma prácticamente ininterrumpida desde Nevada, Utah, Nuevo México y Texas (incluyendo Baja California, Baja California Sur y Sonora) hasta el extremo septentrional de Guanajuato (Shreve, l931, 1940; Rzedowski y Medellín-Leal, 1958). Más al sur se han localizado dos manchones discontinuos: uno en Querétaro y uno en Hidalgo (Rzedowski y Medellín-Leal, op. cit.).

Como consecuencia de recientes exploraciones relacionadas con la preparación de la "Flora del Bajío y de regiones adyacentes" se ha encontrado *Larrea* en otros dos sitios (véase también el mapa de la fig. 1):

GUANAJUATO, municipio de San Miguel de Allende, alrededores de La Petaca, ±18 Km al NNW de San Miguel de Allende, alt. 1900 m, terrenos calichosos con vegetación de matorral xerófilo.

QUERETARO, municipio de Cadereyta, cerca de Mesa del León, alt. 2000 m, matorral xerófilo.

Al margen de estos hallazgos caben los siguientes comentarios:

1.- En ambas localidades *Larrea tridentata* se presenta como planta poco frecuente, en

[1] Trabajo realizado con apoyo del Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

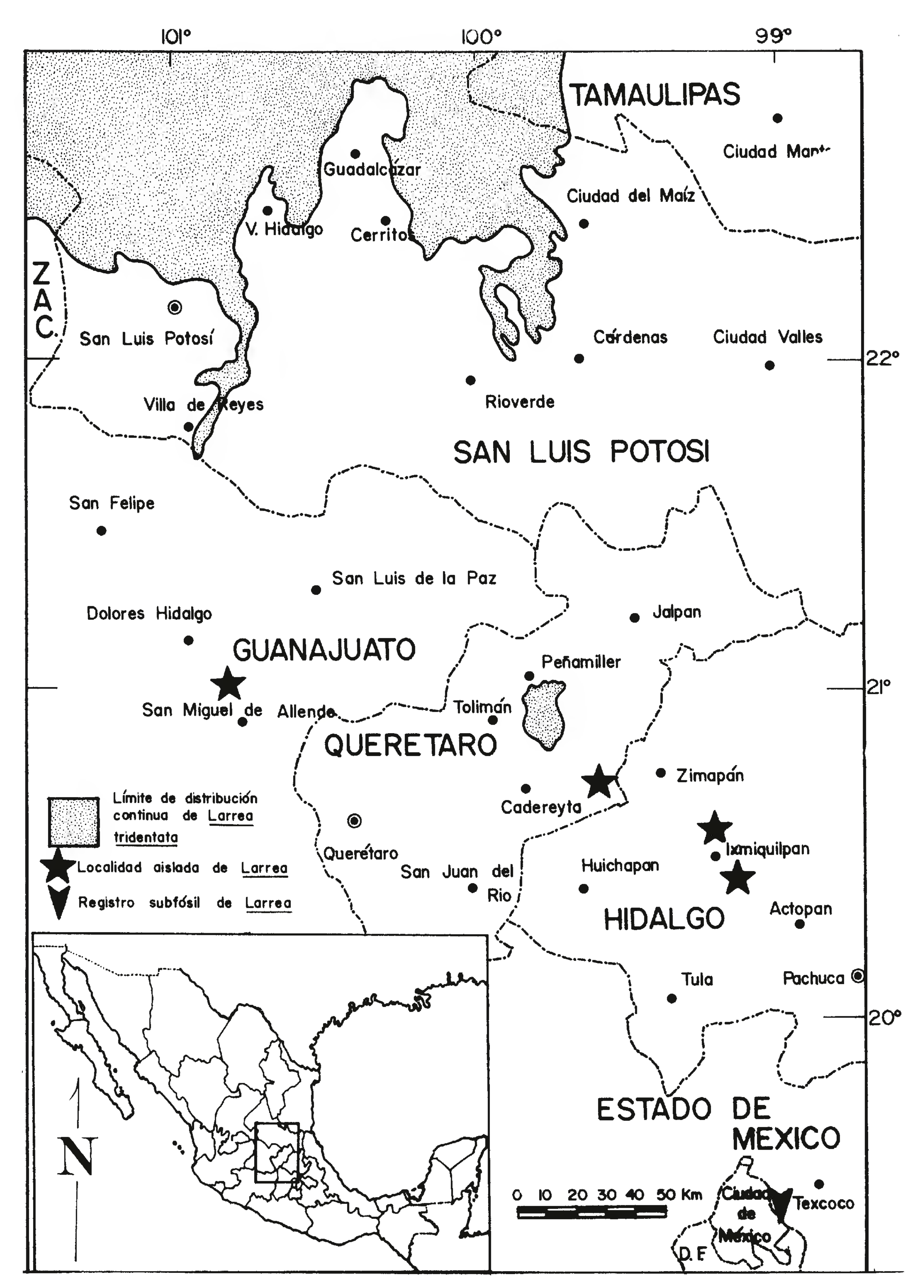


Fig. 1. Mapa de la distribución geográfica conocida de *Larrea tridentata*, en las partes cercanas a su extremo sur.

forma de poblaciones de unos cuantos individuos más bien raquíticos, separadas entre sí por varios kilómetros de distancia. Esta situación es similar a la encontrada en los alrededores de Ixmiquilpan, Hgo., pero contrasta marcadamente con lo que se observa en la mayor parte de su área de distribución, incluyendo el manchón cercano a Tolimán y Peñamiller, Qro.

2.- En ambas localidades *Larrea* se ha hallado en suelos derivados de rocas ricas en carbonato de calcio. Tal condición coincide con la encontrada tanto en los alrededores de Ixmiquilpan, como también en el área próxima a Tolimán y Peñamiller.

A este respecto es interesante apuntar que una situación similar se presenta aparentemente también hacia el extremo norte del área de distribución de *Larrea* en la zona árida chihuahuense (Gardner, 1958; Hallmark y Allen, 1975).

Todo lo anterior confirma la observación original de Shreve (1951:157) de que cerca de los bordes de su área, *L. tridentata* está limitada a habitats bien determinados, mientras que hacia el centro del desierto es menos restringida y en las zonas más secas es altamente ubicuista.

3.- En cuanto al probable origen de las discontinuidades, el comportamiento de *Larrea* observado en Guanajuato, Querétaro e Hidalgo francamente inclina la balanza hacia la hipótesis de la contracción y fragmentación, de modo que los manchones deben interpretarse como una condición relictual a partir de una distribución que en otras épocas probablemente fue ininterrumpida.

Esta creencia se ve reforzada por el registro de polen de *Larrea* de depósitos holocénicos del Valle de México (González-Quintero y Fuentes Mata, 1980), a ±120 km al S de la localidad más meridional de su área actual conocida.

LITERATURA CITADA

Gardner, J.L. 1958. Ecobiology of the arid and semiarid lands of the Southwest. New Mexico Highlands Univ. Bull. 212.

González-Quintero, L. y M. Fuentes Mata. 1980. El Holoceno de la porción central de la cuenca del Valle de México. In: III Coloquio sobre Paleobotánica y Palinología. Colección Científica No. 86. Departamento de Prehistoria, Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, D.F. pp. 113-132.

Hallmark, C.T. y B.L. Allen. 1975. The distribution of creosotebush in west Texas and eastern New Mexico as affected by selected soil properties. Proc. Soil Sci. Soc. Amer. 39: 120-124.

Rzedowski, J. y F. Medellín-Leal. 1958. El límite sur de distribución geográfica de *Larrea tridentata*. Acta Cient. Potos. 2: 133-147.

Shreve, F. 1931. Nordamerikanische Wüstenpflanzen. I. Die Pflanzenareale. 3 Reihe. Heft 1. Karte 5.

Shreve, F. 1940. The edge of the desert. Yearb. Assoc. Pacific Coast Geogr. 8: 6-11.

Shreve, F. 1951. Vegetation of the Sonoran Desert. Carn. Inst. Wash. Publ. 591.

Acta Botánica Mexicana (1988), 1:11-19

ESTUDIOS QUIMIOTAXONOMICOS DE *BURSERA* (BURSERACEAE). II. UNA ESPECIE NUEVA DE ORIGEN HIBRIDO DE LA BARRANCA DE TOLANTONGO, ESTADO DE HIDALGO [1]

JERZY RZEDOWSKI

Instituto de Ecología, Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386; 61600 Pátzcuaro, Mich. México

EVANGELINA ORTIZ

Escuela Nacional de Ciencias Biológicas
Instituto Politécnico Nacional
11340 México, D.F.

RESUMEN

Se describe como nueva a *Bursera medranoana*, especie que, tanto por sus características morfológicas como por la composición de sus terpenoides, muestra ser de origen híbrido a partir de *B. morelensis* Ramírez y *B. schlechtendalii* Engl. Las tres especies conviven en el fondo de la Barranca de Tolantongo, al E de Ixmiquilpan, Hidalgo (México), donde *B. morelensis* forma bosquecillos en algunas laderas de fuerte pendiente. En ciertos sitios, sin embargo, la densidad de individuos de *B. medranoana* iguala a la de los correspondientes de *B. morelensis*.

ABSTRACT

Bursera medranoana sp.n. originated as a hybrid between *B. morelensis* Ramírez and *B. schlechtendalii* Engl., as can be proved by its morphological characters and its terpenoid composition. The three species occur together at the bottom of the Barranca de Tolantongo, east of Ixmiquilpan (state of Hidalgo, Mexico), where *B. morelensis* forms low forests on steep slopes. In a few localities, however, the density of trees of *B. medranoana* equals that of *B. morelensis*.

Dentro del sistema de profundos cañones que han excavado los afluentes del río Pánuco en la Sierra Madre Oriental, la Barranca de Tolantongo es una de las más espectaculares y también de las más interesantes desde el punto de vista botánico. Sus abruptas laderas, en su mayor parte, están cubiertas por varios tipos de matorrales xerófilos (Hiriart Valencia, 1981), pero en algunas porciones cercanas al fondo, sobre todo en áreas de exposición sur o de otra manera protegidas, existen manchones de bosquete de *Bursera morelensis* Ramírez, árbol conspicuo por la coloración rojiza de su tronco.

La presencia de tales comunidades vegetales se conocía ya desde hace algún tiempo, no solamente de este lugar, sino practicamente de todos los cañones del sistema fluvial mencionado, desde Hidalgo hasta San Luis Potosí, pero una exploración más cuidadosa de la Barranca de Tolantongo llevó al hallazgo de otras plantas del mismo género dentro de uno de

[1] Trabajo realizado con apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y del Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán.

los bosquetes mencionados. No muy lejos de la zona turística, ligada a las grutas, se colectaron también muestras de *B. schlechtendalii* Engl. así como de un arbolito con hojas parecidas a las de *B. fagaroides* (HBK.) Engl., pero con corteza rojiza y aroma muy fuerte, análogo al de *B. morelensis.*

De inmediato se consideró que este último podría representar un híbrido entre *B. morelensis* y *B. schlechtendalii* y como tal se identificaron de manera tentativa los primeros ejemplares. Posteriormente se pensó en la conveniencia de muestrear todas las plantas involucradas para realizar análisis cromatográfico comparativo de sus terpenoides, lo cual pudo llevarse a cabo con algunas dificultades, puesto que la fructificación en ese año particular fue escasa y finalmente se optó por extraer el aceite de la corteza.

Al estar realizando la búsqueda de plantas con fruto, se pudieron, sin embargo, descubrir varios fenómenos interesantes: 1.- En algunas laderas de la Barranca los individuos del supuesto híbrido (de ahora en adelante denominado *B. medranoana*) son tan abundantes como los de *B. morelensis* y mucho más comunes que los de *B. schlechtendalii* (relación aproximada de densidad de 15 : 15 : 1). 2.- En *B. medranoana* son frecuentes las irregularidades en la forma de las hojas, afectando sobre todo al foliolo terminal, pero a menudo también a los foliolos laterales. 3.- Todos los arbolitos de *B. medranoana* producen frutos, aunque con frecuencia no en grandes cantidades. 4.- No se localizó ninguna planta con características intermedias entre *B. medranoana* y *B. morelensis*, aunque se encontraron cinco que podrían interpretarse como resultado de retrocruzamiento entre la primera y *B. schlechtendalii*, mismas que también se muestrearon para análisis químico.

Las observaciones 2 y 3, desde luego, constituyen un contundente apoyo a la hipótesis de que *B. medranoana* es una población de origen híbrido.

Posteriormente, al visitar la localidad en la época de floración, se pudo comprobar que todos los individuos de *B. medranoana* llevan un solo tipo de flores, que son morfológicamente hermafroditas, pero funcionalmente femeninas, pues en ninguna de las anteras examinadas se encontró huella de polen.

En el cuadro 1 se comparan algunos caracteres de *B. morelensis, B. schlechtendalii, B. medranoana*, así como de *B.* aff. *simaruba* (L.) Sarg., otra especie que prospera a la orilla del río de la Barranca, a veces en lugares cercanos a los bosquetes de *B. morelensis.* Todas estas plantas presentan corteza rojiza exfoliante y tienen frutos trivalvados, por lo cual pertenecen a la sección típica (sect. *Bursera*) del género.

De la información que ofrece el cuadro cabe deducir que, si bien los caracteres de *B. medranoana* en muchos casos son intermedios entre *B. morelensis* y *B. schlechtendalii* y en otros coinciden con alguno de estos posibles progenitores, de ninguna manera debe descartarse la posibilidad de que *B.* aff. *simaruba* haya intervenido en el cruzamiento. Sobre todo, si se toma en cuenta los aspectos puramente morfológicos, la posibilidad de que se trate de un híbrido entre esta última y *B. schlechtendalii* también parece factible.

Los resultados de los análisis cromatográficos (para la metodología véase el trabajo de Rzedowski y Ortiz (1982: 74)) se resumen en el cuadro 2. En total se muestrearon 8 individuos de *B. morelensis*, 7 de *B. schlechtendalii*, 9 de *B. medranoana*, 5 del probable híbrido entre *B. medranoana* y *B. schlechtendalii*, así como 5 de *B.* aff. *simaruba.*

El aparato detectó la presencia de 25 diferentes terpenoides (componentes No. 1 a 25, ordenados por sus tiempos de retención), de los cuales varios (No. 1, 2, 3, 4, 5, 7 y 8) se registraron en todas las especies y en casi todos los individuos muestreados. Aun cuando se puede observar que en general existe bastante variación intraespecífica, cada taxon tiene sus

CUADRO 1. Comparación de algunos caracteres de *Bursera morelensis, B.schlechtendalii, B. aff. simaruba y B. medranoana*

	B. morelensis	*B. schlechtendalii*	*B. aff. simaruba*	*B. medranoana*
altura de la planta	5 a 10 m	1 a 2.5 m	12 a 15 m	3 a 5 m
número de foliolos	35 a 45	1	5 a 13	5 a 11
tamaño del foliolo terminal	aprox. igual al de los foliolos laterales	– – – – – –	aprox. igual al de los foliolos laterales	por lo común mucho más grande que el de los foliolos laterales
forma del foliolo lateral (del foliolo único en *B. schlechtendalii*)	linear	ovada a elíptica	ovada a anchamente lanceolada, elíptica u obovada	por lo común elíptica a oblonga
largo del foliolo	0.8 a 1.5 cm	1 a 6 cm	5 a 9 cm	0.8 a 3 cm
corteza externa	exfoliante en tiras pequeñas	exfoliante en tiras grandes	exfoliante en tiras grandes	exfoliante en tiras grandes
disposición de flores femeninas y de frutos	en cimas (de 1 a 4)	solitarios	en panículas amplias	solitarios o a veces por pares
largo del fruto	4 a 6 mm	5 a 7 mm	8 a 12 mm	6 a 7 mm
largo del pedúnculo en fruto	10 a 32 mm	1 a 4 mm	10 a 30 mm	6 a 10 mm
época principal de floración	junio	abril y mayo	abril y mayo	junio
aroma de la corteza y de las hojas	intenso	intenso	leve o ausente	intenso
habitat en la Barranca de Tolantongo	laderas inclinadas	laderas inclinadas	orilla del río	laderas inclinadas

Cuadro 2. Resultados del análisis cromatográfico de los terpenoides de 8 individuos de *Bursera morelensis*, de 7 in
y de 5 individuos de *B. medranoana* x *B. schlechtendalii*, todos procedentes de la Barranca de Tolantongo y muestre
al total del aceite analizado de cada muestra (No. = número progresivo de los componentes detectados, ordenado

		B.morelensis								*B. medranoana*								
		29.IX.1982			16.X.1983					29.IX.1982				16.X.1983				
No.	T.r.	a_1	a_2	a_3	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	a_1	a_2	a_3	a_4	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5
1	9.5	**11.8**	8.0	7.0	9.8	9.6	3.2	7.3	4.7	**24.0**	**21.5**	**24.8**	**24.8**	**11.0**	**11.6**	**13.8**	**12.5**	**13.3**
2	11.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.5	0.2	0.6	0.9	1.3	1.6	1.7	1.7	1.8
3	12.5	4.9	3.6	3.8	3.6	1.6	1.5	1.4	1.4	3.6	8.7	2.5	3.3	4.5	3.4	3.7	3.5	4.4
4	13.5	9.8	5.6	4.0	4.1	2.0	1.6	1.5	1.6	2.9	1.7	2.4	3.1	2.0	2.1	2.1	1.9	2.0
5	14.5	**19.5**	**39.0**	**41.1**	**44.7**	**66.2**	**73.3**	**72.7**	**72.7**	**34.0**	**44.9**	**33.6**	**32.7**	**42.1**	**40.0**	**40.4**	**40.2**	**41.2**
6	15.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5.1	5.1	2.4	2.3	2.2
7	15.9	6.5	8.5	8.6	9.2	4.0	3.6	3.6	3.8	**10.1**	8.0	9.7	**10.8**	2.5	3.1	3.0	2.4	2.5
8	16.5	**43.8**	**25.0**	**23.3**	**20.2**	9.7	7.8	7.1	8.8	9.0	4.6	8.5	9.0	5.5	7.2	5.9	5.4	5.3
9	18.2	--	--	--	--	--	--	--	--	3.7	3.0	3.4	3.6	**12.5**	**11.5**	**10.4**	**14.5**	**11.3**
10	19.5	0.4	0.8	0.9	1.3	0.9	1.3	1.4	1.7	1.5	1.1	1.8	1.2	3.2	2.4	1.8	3.7	2.5
11	20.2	0.9	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.4	0.2	0.4	0.6	0.6	0.4	0.3	0.3
12	21.8	0.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13	24.5	0.3	--	--	--	--	--	--	--	0.3	0.4	0.4	0.3	0.1	0.3	0.2	0.5	0.2
14	25.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15	26.5	0.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
16	27.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.3	0.4	--	--	--	--	--	--	--	--	--
17	28.3	--	--	--	--	--	--	--	--	0.5	--	0.7	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
18	29.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.0	--	--	1.9	1.6	4.0	2.4	4.2
19	29.7	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.8	0.2	0.9	1.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3
20	30.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21	31.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22	32.6	--	--	--	--	--	--	--	--	0.7	0.3	0.8	0.8	0.9	0.9	0.4	0.4	0.3
23	33.4	0.3	0.3	--	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--
24	34.0	0.8	**10.2**	9.4	5.8	5.0	3.8	2.7	3.2	8.0	4.0	9.6	8.0	6.6	8.0	9.5	9.5	9.2
25	34.5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

dividuos de *B.schlechtendalii*, de 5 individuos de *B.* aff. *simaruba*, de 9 individuos de *B. medranoana*
ados en las fechas señaladas. Los valores encontrados se expresan como porcentajes con respecto
s en secuencia progresiva de sus tiempos de retención; T.r. = tiempo de retención en minutos).

B. schlechtendalii							*B. medranoana x B. schlechtendalii*					*B. aff. simaruba*				
19.VI.83		16.X.1983					16.X.1983					16.X.1983				
a_1	a_2	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5
46.3	**18.8**	**13.0**	**35.3**	**28.0**	**43.5**	**26.7**	**18.0**	**18.2**	**17.2**	**16.0**	**12.5**	**11.0**	**12.0**	**16.5**	**10.0**	**40.0**
0.5	2.8	1.4	2.2	1.7	2.0	2.4	0.9	0.9	0.9	0.6	0.3	0.4	0.1	2.6	0.1	1.3
9.8	**50.3**	2.7	3.4	**24.3**	5.3	7.5	**17.6**	**23.9**	**27.5**	**24.7**	**10.0**	**11.0**	6.4	**55.8**	2.8	**42.4**
3.2	3.6	1.9	4.2	3.2	2.0	3.0	3.0	2.8	2.6	2.9	2.6	0.9	1.0	6.5	0.9	1.5
0.5	0.6	**47.9**	1.4	0.6	0.6	0.4	**17.1**	**17.4**	**16.5**	**16.8**	**35.3**	0.2	0.3	0.2	0.5	0.3
0.7	4.0	2.2	1.9	4.6	5.7	5.9	7.6	3.7	3.5	5.1	4.5	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2
33.3	4.0	4.7	3.5	3.1	3.5	0.6	1.5	1.8	1.6	1.6	2.5	1.9	0.5	3.9	0.5	--
--	1.7	7.5	5.1	2.8	4.4	1.2	3.9	4.3	4.4	4.2	6.6	0.9	0.6	4.3	1.5	2.0
1.8	**11.0**	9.2	**28.5**	**25.4**	**24.3**	**37.8**	**25.2**	**18.2**	**19.5**	**21.9**	**18.4**	0.6	0.8	1.0	1.6	0.01
0.5	0.5	3.0	1.5	0.6	1.4	2.1	2.1	2.7	2.6	2.2	2.7	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	0.9	0.5	0.4	0.7	0.2	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
0.6	0.1	0.7	0.5	0.2	0.3	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	--	--	--	--	--
0.3	0.4	0.8	0.6	0.6	0.6	0.2	0.4	0.6	0.5	0.3	0.3	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.8	0.9	--	0.7	--
0.5	0.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	0.7	--	--	0.3	0.2	0.2	0.3	0.4	1.9	2.3	0.4	3.0	1.4
--	--	--	--	--	--	--	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	**53.7**	**73.0**	--	**75.6**	--
--	0.3	0.4	--	0.2	--	--	--	--	--	--	--	0.4	0.4	0.2	0.3	0.3
0.6	0.6	1.5	2.5	0.4	1.8	2.0	1.6	1.2	1.1	1.2	0.7	--	0.6	0.2	0.2	0.2
0.7	0.5	2.6	4.6	2.3	3.8	9.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	0.4	0.3	0.3	0.7	2.2	0.5	0.5	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.4	0.4	--	1.4	1.6

rasgos químicos definidos. Así, por ejemplo, *B. morelensis* presenta en forma constante valores altos en el componente 5 y a menudo también en el 8, carece de los terpenoides No. 6, 9, 14, 17, 18, 20, 21, 22 y 25, en cambio lleva en todos o casi todos los individuos los correspondientes a los Nos. 11 y 19, mismos que son ausentes en *B. schlechtendalii* y en *B.* aff. *simaruba.*

B. schlechtendalii, en contraste, se caracteriza por contenidos altos en el componente No. 1, a menudo asimismo en el No. 9 y con alguna frecuencia en el No. 3, carece de los terpenoides 11, 12, 15, 16, 19, 20, 24 y 25 y lleva en forma constante los correspondientes a los Nos. 13 y 14, ausentes o casi ausentes en *B.* aff. *simaruba* y *B. morelensis.*

A su vez, *B.* aff. *simaruba* se asemeja a *B. schlechtendalii* en sus porcentajes constantemente altos en el componente No. 1 y con frecuencia también en el No. 3, pero a menudo los presenta muy elevados en el No. 20, que falta por completo en las dos especies de comparación, al igual que el No. 25; *B.* aff. *simaruba*, por otro lado, carece de los terpenoides No. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19 y 23.

B. medranoana combina con bastante claridad las características químicas de *B. morelensis* y *B. schlechtendalii*, pues presenta valores siempre elevados tanto en el No. 5 (dominante) como en el No. 1. Con la primera tiene además en común la constancia de los terpenoides 11, 19 y 24, mientras que con la segunda comparte los de los números 6, 9 (a menudo en cantidades elevadas), 13, 17 y 22. Para ser una suma "perfecta" de *B. morelensis* y *B. schlechtendalii* sólo le faltarían las substancias No. 14, 16 y 23.

Los híbridos entre *B. medranoana* y *B. schlechtendalii* señalan químicamente grandes semejanzas con el primero de los progenitores, pero, como era de esperarse, reflejan una intensa influencia adicional del segundo. Así, el componente No. 5 por lo general ya no es dominante, en cambio son siempre altos los valores de los Nos. 3 y 9; además aparece el del No. 14. A su vez, los porcentajes de las substancias No. 8 y 24 (características de *B. morelensis*) son significativamente más bajos.

Todo lo anterior indica que, en cuanto a la composición de sus terpenoides concierne, resulta también confirmada la hipótesis de que *B. medranoana* se ha originado por hibridación y que sus antecesores deben haber sido *B. morelensis* y *B. schlechtendalii.* No parece probable que tenga influencia genética de *B.* aff. *simaruba*, pues carece de los componentes 20 y 25 y presenta otros como los correspondientes a los Nos. 11 y 19.

El siguiente problema consiste en definir la posición taxonómica de *B. medranoana.* En virtud de lo expuesto con anterioridad, se trata muy probablemente de una especie joven, surgida en o cerca de la Barranca de Tolantongo, pues aún convive ahí con ambos progenitores, aunque tal vez en vías de eliminar a uno de ellos. Desde el punto de vista morfológico parece ser una unidad bien definida y bastante estable, ya que se han visto varios cientos de individuos, todos muy parecidos entre sí. En el aspecto reproductivo da la impresión de que las plantas no han alcanzado (¿todavía?) el nivel de sexualidad que comunmente se observa en las especies de *Bursera* y cabe sospechar que la apomixis juega un papel preponderante, con las consiguientes limitaciones de intercambio de material genético.

En este contexto es interesante recordar que varios híbridos interespecíficos se conocen ya en *Bursera* (McVaugh y Rzedowski, 1965: 322, Rzedowski, 1970: 34-35) y lo notable es que por lo general los árboles originados por cruzamiento producen flores y frutos en abundancia. Sin embargo, las observaciones del campo indican que en el caso de *B.* x *diversifolia* Rose y en otros similares no existen sino individuos aislados con las características intermedias, casi siempre en condiciones de moderado a intenso disturbio.

En cambio, la población de *B. medranoana* es nutrida, al parecer ajena a la perturbación,

vigorosa, reproductivamente bastante bien aislada y activa, por todo lo cual lo más lógico es considerarla como un taxon independiente y no como un simple híbrido. A pesar de la similitud superficial, es claro que no procedería colocarla como variedad de *B. fagaroides*. Aunque por lo visto conserva posibilidades de cruzamiento ocasional con *B. schlechtendalii*, tampoco resultaría recomendable ubicarla como variedad de esta última, pues las discrepancias en la morfología de la hoja son grandes. En consecuencia, se le reconoce la categoría de especie y se le describe a continuación como tal.

Bursera medranoana sp. n.

Arbuscula usque ad 5 m alta, cortice exteriore cupreo-rubro, papyraceo, exfolianti; folia (1-) 5-11-foliolata, foliolum terminale plerumque lateralibus valde majus, usque ad 3 cm longum et 1.5 cm latum, ovatum usque ad ellipticum, rhomboideum, oblanceolatum vel obovatum, saepe asymmetricum et irregulare, foliola lateralia usque ad 3 cm longa et 1 cm lata, plerumque elliptica usque ad oblonga, sed aeque interdum irregularia; flores masculini ignoti et ut videtur absentes; flores feminei fasciculati, solitarii vel bini, calycis lobi 3, triangulares, 1-1.2 mm longi, petala 3, oblonga, ±3 mm longa, staminodia 6, antheris ±1 mm longis, ovarium triloculare, stigmata 3; drupae trivalvatae, subglobosae vel ovoideae, 6-7 mm longae, glabrae, pyrenae pseudoarillo omnino indutae.

Arbolito resinoso y con aroma intenso, hasta de 5 m de alto y con tronco hasta de 25 cm de diámetro, la copa redondeada; corteza externa del tronco y de las ramas principales rojo-cobriza, exfoliándose en tiras grandes, papiráceas, delgadas; ramas a menudo pruinosas, rojizas, las jóvenes corta y esparcidamente pubérulas, glabrescentes.

Hojas en su mayoría aglomeradas en forma de roseta en los extremos de ramillas cortas originadas en años anteriores, algunas también más espaciadas sobre ramas jóvenes más alargadas, imparipinnadas, con (1-) 5-11 foliolos (las hojas con 1 a 3 foliolos son las primeras en aparecer en cada fascículo, por lo general son efímeras), raquis con frecuencia un poco ensanchado entre los foliolos superiores, al igual que el peciolo fina y esparcidamente pubérulo, pero glabrescente, foliolos sésiles o subsésiles, el terminal por lo general mucho más grande que los laterales, ovado a elíptico, romboide, oblanceolado u obovado, hasta de 3 cm de largo y 1.5 cm de ancho, ápice agudo a truncado, base cuneada, pero con cierta frecuencia asimétrica, debido a diversos grados de fusión con el foliolo lateral vecino, margen entero a irregular, foliolos laterales opuestos o subopuestos, por lo general elípticos a oblongos, hasta de 3 cm de largo y 1 cm de ancho, agudos a truncados y a veces emarginados en el ápice, asimétricamente cuneados en la base, margen entero, pero con frecuencia también irregular, pubescencia de los foliolos similar a la del resto de las partes de la planta.

Flores masculinas desconocidas y aparentemente ausentes. Flores femeninas apareciendo por lo general al mismo tiempo que las hojas, fasciculadas en los extremos de ramillas cortas, o bien, en la base de ramillas largas que están en desarrollo, solitarias o a veces en grupos de 2, pedúnculos hasta de 8 mm de largo, con algo de puberulencia fina y a menudo con una diminuta bráctea; lóbulos del cáliz 3, triangulares, de 1 a 1.2 mm de largo, agudos en el ápice, ciliados en el margen; pétalos 3, oblongos, de ±3 mm de largo, de color crema-verdoso, glabros; estaminodios 6, filamentos de poco menos de 0.5 mm de largo, anteras linear-oblongas, de ±1 mm de largo, dorsifijas; ovario trilocular, glabro, estigmas 3.

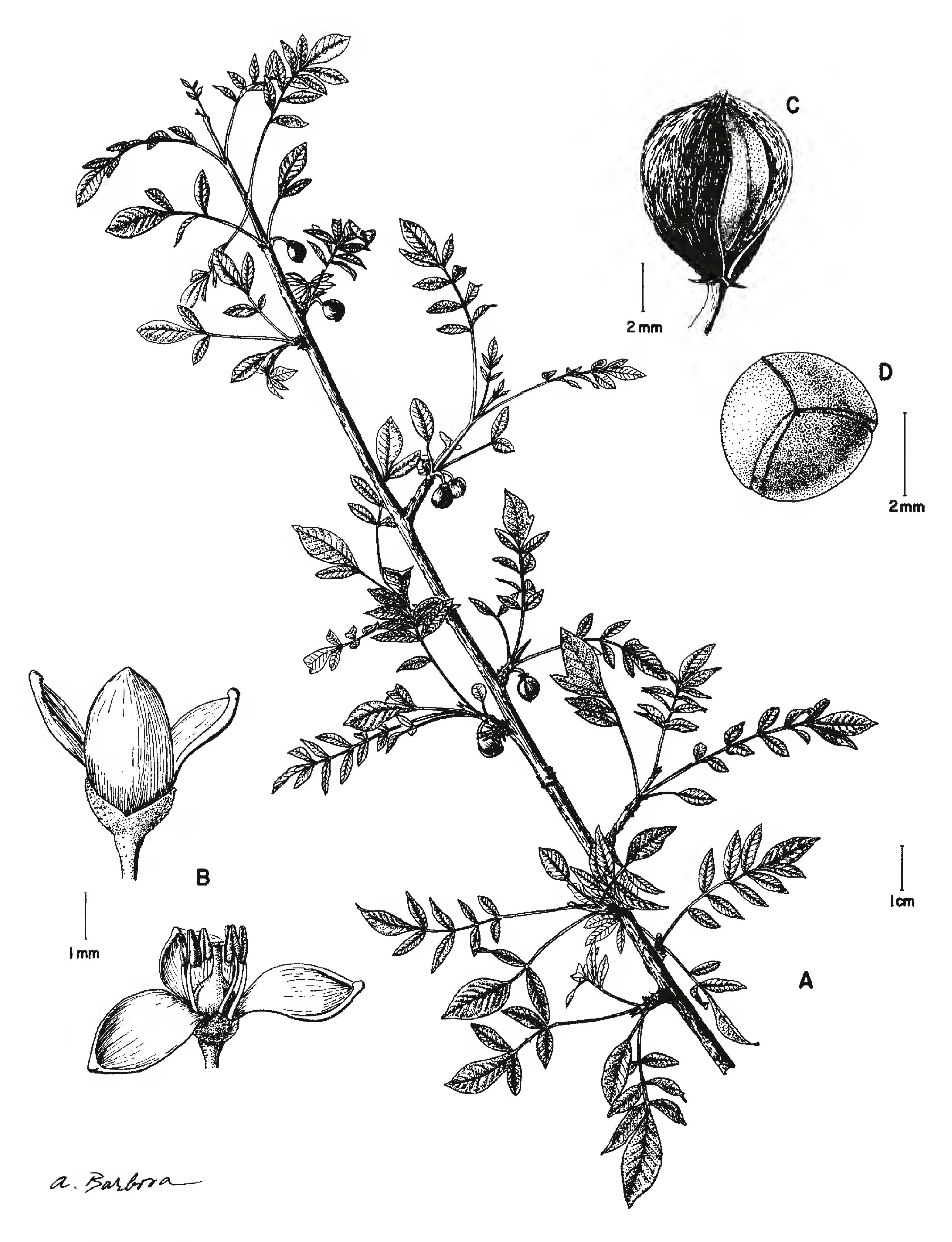


Fig. 1. *Bursera medranoana* Rzedowski & Ortiz. A. Rama con frutos. B. Flores femeninas. C. Fruto con una de las valvas del mesocarpio removidas. D. Hueso cubierto de pseudoarilo.

Drupas trivalvadas, subglobosas a obovoides, a menudo puntiagudas en el ápice, de 6 a 7 mm de largo, glabras, sobre pedúnculos engrosados y encorvados, hasta de l0 mm de largo; hueso subgloboso a obovoide, de 5 a 6 mm de largo, totalmente cubierto por el pseudoarilo que en la madurez es de color anaranjado-rojizo.

Florece en junio y pronto los frutos alcanzan su máximo tamaño, permaneciendo sobre el árbol por lo general durante muchos meses; las semillas no maduran simultáneamente.

El nombre de la especie se dedica como homenaje al M. en C. Francisco González Medrano, prestigiado botánico mexicano y activo promotor de los estudios de la flora y vegetación de las barrancas semiáridas del estado de Hidalgo. El Maestro Medrano herborizó los primeros ejemplares de este taxon.

TIPO: México, Hidalgo, fondo de la Barranca de Tolantongo, municipio de Cardonal, ladera caliza con vegetación de bosque de *Bursera*, alt. 1300 m, 30.V.1984, *Rzedowski 38401a* (ENCB, holotipo) (hojas, flores femeninas y frutos tiernos); duplicados por distribuirse.

Material adicional examinado: México, Hidalgo, 1 km al E de la gruta, Tolantongo, mun. Cardonal, X.1976, *F. G. Medrano et al. 10097* (ENCB) (hojas y frutos); Barranca de Tolantongo, cerca de las grutas, mpio. de Cardonal, 24. VIII.1980, *Rzedowski 36937* (ENCB) (hojas y frutos); fondo de la Barranca de Tolantongo, mpio. de Cardonal, 29. IX.1982, *Rzedowski 37949* (ENCB) (hojas y frutos); ibid., 16.X.1983, *Rzedowski 38339. 38843* (ENCB) (hojas y frutos); ibid., 17.V.1984, *Rzedowski 38396* (ENCB) (flores y hojas muy tiernas).

De los individuos de *B. schlechtendalii* x *B. medranoana* se herborizaron: México, Hidalgo; parte baja de la Barranca de Tolantongo, 19.VI.1983, *Rzedowski 38092* (ENCB); ibid., l6.X.1983, *Rzedowski 38340* (ENCB).

Hasta ahora *B. medranoana* sólo se conoce de la localidad tipo y sería interesante explorar otros sitios vecinos en su búsqueda, como por ejemplo la cercana Barranca de Metztitlán, donde en algunos sitios se ha visto que crecen juntas *B. morelensis* y *B. schlechtendalii.* La convivencia de estas dos especies, por cierto, no se limita al estado de Hidalgo, sino que es frecuente también a lo largo de casi toda el área de distribución de *B. morelensis.*

AGRADECIMIENTOS

El dibujo que ilustra este artículo es obra de Alfonso Barbosa. Se agradece, además, al Biól. Rafael Fernández Nava su entusiasta colaboración en el trabajo de campo.

LITERATURA CITADA

Hiriart Valencia, P. 1981. Vegetación y fitogeografía de la Barranca de Tolantongo, Hidalgo, México. Tesis. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 98 pp.

McVaugh, R. y J. Rzedowski. 1965. Synopsis of the genus *Bursera* L. in western Mexico, with notes on the material of *Bursera* collected by Sessé & Mociño. Kew Bull. 18: 317-382.

Rzedowski, J. 1970 (1968). Notas sobre el género *Bursera* (Burseraceae) en el estado de Guerrero. An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx. 17: 17-36.

Rzedowski, J. y E. Ortiz. 1982. Estudios quimiotaxonómicos de *Bursera* (Burseraceae). I. *Bursera chemapodicta* sp.n. Bol. Soc. Bot. Méx. 43: 73-80.

Acta Botánica Mexicana (1988), 1:11-19

ALGUNAS CONSIDERACIONES ACERCA DE LA FAMILIA IRIDACEAE EN EL VALLE DE MEXICO[1]

GRACIELA CALDERON DE RZEDOWSKI

Instituto de Ecología
Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386
61600 Pátzcuaro, Mich. México

RESUMEN

Como resultado de la revisión realizada para el volumen III de la "Flora Fanerogámica del Valle de México", se reconocen para esta región los siguientes taxa de la familia Iridaceae: *Nemastylis tenuis* (Herb.) Wats., *Orthrosanthus chimboracensis* var. *exsertus* Foster, *Sisyrinchium angustissimum* (Rob. & Greenm.) Greenm. & Thomps., *S. arizonicum* Rothr., *S. cernuum* (Bicknell) Kearney, *S. convolutum* Nocca, *S. conzattii* Calderón & Rzedowski, *S. quadrangulatum* Klatt, *S. scabrum* Schl. & Cham., *S. schaffneri* Wats., *S. tenuifolium* H. & B. ex Willd. *S. tolucense* Peyr., *Tigridia alpestris* Molseed ssp. *alpestris, T. martinezii* Calderón, *T. multiflora* (Baker) Ravenna, *T. pavonia* (L.f.) DC., *T. vanhouttei* ssp. *roldanii* Molseed, *T. vanhouttei* Roezl ssp. *vanhouttei, T. violacea* Schiede ex Schl. y *Tritonia crocosmiiflora* Nichols. De este conjunto: *Sisyrinchium conzattii* y *Tigridia martinezii* se descubrieron como especies nuevas para la ciencia; *S. arizonicum, S. cernuum, Tigridia multiflora, T. violacea y Tritonia crocosmiiflora* se citan por primera vez para la flora de la región; *S. tolucense* es el nombre que se aplica para plantas conocidas con anterioridad, pero que se habían identificado por lo general de otra manera; *Nemastylis caerulescens* Greenm. y *Rigidella flammea* Lindl., mencionadas por otros autores, se excluyen por no haber pruebas seguras de su existencia en el área de estudio.

ABSTRACT

In the treatment of the family Iridaceae for the "Flora Fanerogámica del Valle de México" the following taxa area recognized: *Nemastylis tenuis* (Herb.) Wats., *Orthrosanthus chimboracensis* var. *exsertus* Foster, *Sisyrinchium angustissimum* (Rob. & Greenm.) Greenm. & Thomps., *S. arizonicum* Rothr., *S. cernuum* (Bicknell) Kearney, *S. convolutum* Nocca, *S. conzattii* Calderón & Rzedowski, *S. quadrangulatum* Klatt, *S. scabrum* Schl. & Cham., *S. schaffneri* Wats., *S. tenuifolium* H. & B. ex Willd., *S. tolucense* Peyr., *Tigridia alpestris* Molseed ssp. *alpestris, T. martinezii* Calderón, *T. multiflora* (Baker) Ravenna, *T. pavonia* (L.f.) DC., *T. vanhouttei* ssp. *roldanii* Molseed, *T. vanhouttei* Roezl ssp. *vanhouttei, T. violacea* Schiede ex Schl. y *Tritonia crocosmiiflora* Nichols. Two taxa: *Sisyrinchium conzattii* and *Tigridia martinezii* were discovered as new species; *S. arizonicum, S. cernuum, Tigridia multiflora, T. violacea* and *Tritonia crocosmiiflora* are cited for the first time as members of the local flora; *S. tolucense* is applied to plants previously known from the area, but otherwise identified; *Nemastylis caerulescens* and *Rigidella flammea* are excluded, because no definite proofs were found of their existence in the area.

INTRODUCCION

Aún antes de comenzar con el estudio de la familia Iridaceae para el volumen III de la

[1] Trabajo realizado con apoyo del Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

"Flora Fanerogámica del Valle de México", se podía prever que iban a presentarse serias dificultades dada la complejidad de este grupo, en especial en lo que se refiere a los géneros *Sisyrinchium* y *Tigridia*. Se conjeturaban asimismo cambios y adiciones que hacer con respecto a listados y planteamientos precedentes.

A lo anterior se agregó el problema de que los ejemplares de Iridáceas de México, pertenecientes al Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, del Instituto Politécnico Nacional, se habían prestado (en 1974) y aunque desde febrero de 1981 se ha estado solicitando su devolución, no ha habido manera de que este material sea reintegrado. En tal situación ha sido necesaria una especial dedicación en los últimos 3 años para la localización y colecta intensiva de Iridáceas del Valle de México, lo cual tuvo la ventaja de poder hacer anotaciones apropiadas en el campo y sobre material fresco, que muchas veces son importantes para la mejor interpretación de los miembros de esta familia.

Por otro lado, se contó con los préstamos de ejemplares de herbarios nacionales y extranjeros cuyas siglas se mencionan a continuación: A, CAS, CHAPA, DS, ENEPI, G, GH, MEXU, MO, MSC, NY, US y WISC, que, junto con los reunidos para ENCB, dieron la oportunidad de revisar más de 2000 especímenes secos, lo que ha sido de una enorme utilidad.

ANTECEDENTES

Aunque en diferentes épocas varios autores han registrado la existencia de miembros de esta familia en la región estudiada, el único intento de integración son las contribuciones de Eizi Matuda, quien publicó en 1962 "Las Iridáceas del Valle de México y sus alrededores" y en 1964, en términos semejantes, "Las Iridáceas del Estado de México". Sin embargo, a poco más de 20 años de distancia, han aparecido varios trabajos importantes, sobre todo la monografía de *Tigridia* de Molseed (1970), lo que unido a nuevas e intensas exploraciones y colectas en el área, ha determinado la necesidad de introducir algunas modificaciones a las inferencias de Matuda.

RESULTADOS

A continuación se discuten, por orden alfabético de géneros y especies, las conclusiones alcanzadas en esta revisión, haciendo referencia a lo ya mencionado para el Valle en publicaciones previas.

-*Nemastylis caerulescens* Greenm. (*N. tenuis* var. *caerulescens* (Greenm.) Foster).- Bajo este nombre Matuda (1962, pág. 161 y fig. 3; 1964, pág. 8 y fig. 3) y Sánchez (1969, pág. 111), han considerado una planta del género *Tigridia*, probablemente *T. tepoztlana* Ravenna, especie al parecer endémica de las cercanías de Cuernavaca, Morelos. Según Molseed (op.cit., pág. 62), la colección tipo de esta última (*Pringle 8436*) fue equivocadamente distribuida como *N. caerulescens.*

-*Nemastylis tenuis* (Herb.) Wats.- Especie ampliamente distribuida en la parte baja del Valle de México, sobre todo en pastizales. Foster (1945, pág. 40), Matuda (1962, pág. 161; 1964, pág. 6) y Sánchez (op. cit., pag. 111), citan también de la región a *N. tenuis* var. *nana* (Wats.) Foster, diferenciándola por el tamaño reducido y flores de color azul pálido; sin

embargo, en vista de existir en nuestra área poblaciones con características intermedias entre esta variedad y la típica, se ha preferido considerarla sólo como un extremo en la variación. Mención aparte merecen especímenes de talla baja y flores blancas colectados entre Pachuca y Real del Monte. En la descripción original de *N. nana* Wats., se dice que el color de la flor es "blanco-verdoso", aunque Foster (loc. cit.) achaca tal condición a efectos del secado. Estos ejemplares de la Sierra de Pachuca se incluyen también dentro de *N. tenuis*, ya que en los demás caracteres no difieren mayormente de tal especie.

-*Orthrosanthus chimboracensis* var. *exsertus* Foster (*O. monadelphus* ssp. *exsertus* (Foster) Ravenna).- Escasa en nuestra zona de estudio, es una herbácea robusta de vistosas flores azules a blancas. Ravenna (1965, pág. 317) considera las plantas norteamericanas de este conjunto como *O. monadelphus*, pero es preferible el criterio más inclusivo de Steyermark (1948, pág. 17), quien reconoce una sola especie distribuida desde Perú hasta México.

-*Rigidella flammea* Lindl.- Hemsley (1879-1888, pág. 327) refiere esta especie de "...Valley of Mexico (Bourgeau, 740)", sin embargo ya Reiche (1926, pág. 263) comenta que "... *R. flammea* está citada del Valle Central, pero probablemente por equivocación". Se trata de una planta muy vistosa, difícil de pasar inadvertida, que debe excluirse de la flora del Valle de México, ya que, como lo establece Cruden (1971, pág. 224), su área de distribución se encuentra restringida a la zona de Mil Cumbres, en el noreste del estado de Michoacán.

SISYRINCHUIM constituye un género americano de regiones templadas y tropicales para el que se calculan entre 30 y 125 especies, habiendo autores que francamente admiten un número "incierto". Esto último sobre todo, da idea de la dificultad del grupo y de la necesidad de un estudio crítico actualizado. La presente revisión permitió reconocer l0 especies para el Valle de México, haciendo la aclaración de que en muchos casos queda la duda en la interpretación de los límites reales de una especie dada y en otros casos en lo que se refiere a la aplicación correcta de los nombres.

-*S. angustissimum* (Rob. & Greenm.) Greenm. & Thomps.- Planta perenne, más bien alta (hasta de 1 m) y delicada, con el tallo flexuoso, ramificado; de distribución restringida a las delegaciones de Contreras y Tlalpan. No siempre es de fácil separación de individuos altos y esbeltos de la muy variable *S. tenuifolium*.

-*S. arizonicum* Rothr.- Se aplica de manera algo tentativa este nombre a plantas de porte robusto y flores relativamente grandes (3.5 a 4 cm de diámetro), que aparentemente no habían sido registradas para la zona de estudio con anterioridad. Se le conoce de los municipios y delegaciones de Huehuetoca, Coyotepec, Naucalpan, Huixquilucan, Tlalpan, Tláhuac, Ixtapaluca y Tlalmanalco, de altitudes entre 2400 y 3400 m; escasa, aunque localmente abundante en matorrales, pastizales o bosques de pino o encino, a menudo sobre peñas o en lugares de pendiente pronunciada. Pertenece a un complejo de especies no bien comprendido todavía, en el cual se encuentran poblaciones de porte semejante que habitan en diferentes regiones de la República, así como en Arizona y Nuevo México. Algunas se cultivan localmente por la hermosura de sus flores.

-*S. cernuum* (Bicknell) Kearney.- Corresponden aquí plantas poco conspicuas, razón por la que posiblemente habían pasado desapercibidas; así, en el Valle de México suelen no ser mayores de 10 cm de alto, tienen flores pequeñas (hasta de 5 mm de diámetro) y frutos subglobosos, colgantes sobre finos pedicelos; son escasas, aunque a veces localmente

abundantes en manchones. Se ha colectado en los últimos años en los municipios y delegaciones de Real del Monte, Epazoyucan, Tepotzotlán, Coyotepec, Cuajimalpa y Villa A. Obregón, en altitudes entre 2750 y 3100 m, en sitios cenagosos o rocosos, en encinares o en bosquete perturbado de *Juniperus* con magueyes sembrados. Especie registrada del sureste de Arizona al centro de México, suele estar mejor desarrollada y representada en algunas regiones fuera de nuestra área de estudio. Pertenece al grupo que Bicknell (1900) consideró como el género *Hydastylus*; el mencionado autor describió en su trabajo varias especies, algunas de las cuales no parecen diferir mayormente de *S. cernuum*.

-*S. convolutum* Nocca.- Este nombre se ha venido usando más por tradición que por discernimiento y aquí se le acepta, por lo menos tentativamente, para un conjunto de plantas de hojas más bien anchas, dobladas sobre sí mismas, la base algo ampulosa, raíces no tuberosas y flores relativamente grandes (2 a 4 cm de diámetro); se ha colectado en los municipios y delegaciones de El Chico y Epazoyucan, Villa Nicolás Romero, Iturbide, Cuajimalpa, Contreras, Tlalpan y Tlalnepantla, a altitudes de 2300, o más frecuentemente entre 2750 y 3100 m, en lugares francamente cenagosos en medio de pastizales o bosques; a veces favorecida su presencia por el disturbio, se encuentran poblaciones cerca o entre los cultivos. Algunos ejemplares, procedentes de Lanzarote, municipio de Villa Nicolás Romero, son más robustos y algo diferentes de los demás, pero a la vez muy semejantes a unos colectados en Tlalpan y Tlalnepantla a principios de siglo e identificados bajo este nombre. Es necesario, sin embargo, un estudio crítico para delimitar si se trata de 1 o de 2 especies y el o los nombres correctos que les corresponderían.

-*S. conzattii* Calderón & Rzedowski.- Se caracteriza por su aspecto esbelto y flores amarillas con el centro obscuro. Conocida en el Valle de México de los municipios de Jiquipilco, Ixtapaluca y Tlalmanalco, así como de la delegación de Cuajimalpa, en altitudes entre 3300 y 3600 m, en bosque de *Pinus hartwegii* y claros adyacentes o en zacatonales. También colectada por encima de la vegetación arbórea en el Nevado de Toluca, Estado de México.

-*S. quadrangulatum* Klatt.- Plantas de apariencia delicada, tallo cuadrangular y fruto obpiriforme, habitantes de las altas montañas a altitudes entre 3400 y 4000 m, en bosques de *Pinus hartwegii* y en zacatonal alpino, tanto del sur del Valle de México como de Jalisco, Estado de México y Veracruz. Esta especie había sido citada de la Sierra Nevada por Beaman (1965,pág. 71).

-*S. scabrum* Schl. & Cham. (*S. affine* Mart. & Gal.).- Se aplica este nombre a la única especie local con flor que varía del azul al morado (en las demás la flor es amarilla), perenne, pero variable en hábito y en las dimensiones de sus diferentes partes, común y de amplia distribución geográfica y ecológica en el Valle de México. Aún cuando Johnston (1938, pág. 390) ubicó a *S. scabrum* como sinónimo de *S. micranthum* Cav., especie anual de lugares más calurosos, recientemente McVaugh (com. pers.) pudo comprobar que el material original de *S. scabrum* corresponde a la especie representada en el Valle de México. Pertenece a un complejo particularmente diversificado en los Estados Unidos de América, cuyos miembros son de difícil delimitación. Con frecuencia se le ha llamado *S. angustifolium* Mill., pero esta última especie se encuentra restringida a regiones más septentrionales. Algunos ejemplares han sido identificados como *S. tenuifolium*, tal vez por error al confundir los epítetos *tenuifolium* y *angustifolium*. No queda aún clara la demarcación de *S. scabrum* de otros miembros del complejo "*angustifolium*". Se han colectado plantas de aspecto similar de Chihuahua a Nuevo

León, Veracruz, Jalisco y Chiapas, pero quizás no todas pertenecen a *S. scabrum* y se requiere de un análisis más detallado de este grupo.

-*S. schaffneri* Wats.- Vegetales de hábito fino, con hojas basales solamente, tallo sin ramificar y con una sola espata terminal, fruto elipsoide, colgante sobre pedicelo filiforme; existe en los municipios y delegaciones de El Chico, Real del Monte, Epazoyucan, Iturbide, Jilotzingo, Naucalpan, Huixquilucan, Cuajimalpa, Villa A. Obregón, Contreras, Texcoco, Ixtapaluca, Tlalmanalco y Amecameca, en altitudes de 2500 y más frecuentemente entre 2800 y 3350 m, en suelos encharcados en medio de pastizales y bosques de varios tipos, a veces localmente abundante. Reconocida como miembro de la flora del Valle desde principios de este siglo, ha sido aceptada aquí tentativamente, ya que el tipo, procedente de San Luis Potosí, representa una planta un poco diferente. Además algunos ejemplares colectados en los municipios de Epazoyucan, El Chico y Tlalmanalco, poseen características que los asemejan a *S. tinctorium* H.B.K., registrada desde el sur de México hasta el norte de Sudamérica. Sin embargo, existen plantas con rasgos intermedios, por lo cual es difícil decidir si se trata de 1 ó 2 entidades y cual sería el nombre correcto correspondiente.

-*S. tenuifolium* H. & B. ex Willd.- Constituye la especie de *Sisyrinchium* mejor representada y de distribución geográfica y ecológica más amplia (alt. 2250-3800 m) en el Valle de México. Altamente variable en aspecto y características, se mantiene constante en la presencia de la pubescencia en el ovario y el fruto, aunque en ocasiones en este último se ve substituida por verrugas o púas cortas. A esta especie se refieren Reiche (1914, pág. 125), Beaman (op. cit. pág. 71), Matuda (1962, pág. 174; 1964, pág. 19) y Sánchez (op. cit. pág. 112), también bajo el nombre de *S. bracteatum* Greenm., con base en individuos de tallos flexuosos. De igual manera, pertenecen aquí los ejemplares de talla baja denominados a veces como *S. tenuifolium* var. *seatonii* Greenm. En ambos casos existen muchas poblaciones con características intermedias y mientras no haya más elementos para separarlos, se considera conveniente tratarlos como una sola entidad variable. Las flores con el centro morado obscuro prevalecen en poblaciones que habitan a mayores altitudes, pero pueden presentarse también con frecuencia en individuos de otras partes. Veáse además el comentario formulado bajo *S. angustissimum*.

-*S. tolucense* Peyr.- A veces confundida con la anterior por su aspecto semejante a primera vista, pero de ovario glabro como principal carácter distintivo. A menudo se le encuentra identificada como "*S. tenuifolium*" o "*S. bracteatum*", por lo que aparentemente es esta la primera vez que se menciona del Valle de México con el nombre que le corresponde. De características variables y de amplia distribución en la zona montañosa húmeda del Valle, se localiza en altitudes entre 2500 y 3550 m, en diversos habitats. *S. palmeri* Greenm., descrita de las cercanías de Guadalajara, al parecer no es sino una variante más robusta de la misma especie.

TIGRIDIA es un género que comprende entre 25 y 30 especies en su mayoría mexicanas, algunas se extienden a Centroamérica y una se registra de Sudamérica. Para el Valle de México se reconocen 7 taxa. Es sin duda un grupo que ofrece muchas complicaciones, pero por fortuna se cuenta con la magnífica revisión efectuada por Molseed (op. cit.). Este autor agrega la mención de *T. alpestris* Molseed ssp. *alpestris* y de *T. vanhouttei* ssp. *roldanii* Molseed, a la corta lista previa presentada por Hemsley (op. cit. págs. 326, 327), Reiche (1914, pág. 125; 1926, pág. 263), Matuda (1962, págs. 163, 164; 1964 págs. 8, 10) y Sánchez (op. cit.

pags. 111, 112), que se limitaban a citar a *T. pavonia* (L.f.) DC. y *T. vanhouttei* Roezl (=*T. vanhouttei* ssp. *vanhouttei*). Resta referirse a las siguientes, que habían pasado desapercibidas, probablemente debido a su escasa representación en la región.

-*T. martinezii* Calderón.- Esta especie, recientemente descrita, es planta rara, sólo conocida hasta la fecha de lugares rocosos poco accesibles del Cerro de las Ventanas y del Cerro Zumate, en la Sierra de Pachuca. Presenta bonitas flores de color crema manchadas de morado, de unos 2 cm de diámetro.

-*T. multiflora* (Baker) Ravenna.- En 1938 fue colectada por Lyonnet cerca de Mixcoac. En los últimos años ha sido localizada en los siguientes municipios y delegaciones: Coyotepec, Tepotzotlán, Cuajimalpa, Tlalpan, Texcoco, Temamatla y Tenango del Aire, en altitudes entre 2300 y 3000 m, en pedregal con matorral xerófilo y en bosques de encino o de pino. Escasa, pero de amplia distribución en la República Mexicana, siguiendo ambas Sierras Madres y la Cadena Volcánica Transversal. Son plantas de alrededor de medio metro de alto con flores moradas o morado-cafés.

-*T. violacea* Schiede.- De unos 25 cm de alto, con flores de color violáceo con el centro blanquecino o amarillento. Conocida del Valle de México de la Sierra de Alcaparrosa, municipio de Tepotzotlán; vive en altitudes entre 2300 y 2500 m, en pastizal y en claros adyacentes al bosque de encino. Se distribuye a través de la Cadena Volcánica Transversal.

- *Tritonia crocosmiiflora* Nichols.- Es una hierba robusta con flores grandes y vistosas de color rojo-anaranjado. Se le considera como un híbrido logrado en Francia el siglo pasado de las especies africanas *Crocosmia aurea* Planch. y *Tritonia pottsii* Benth. Se le ha encontrado creciendo en forma espontánea en los municipios de Iturbide y Texcoco, Estado de México, en altitudes entre 2300 y 2500 m, a orilla de arroyos en bosque de encino o como ruderal; escasa, a veces localmente abundante. En algunos países se cultiva en los jardines y en ocasiones se ha ido naturalizando. En ciertas regiones de clima cálido de México se encuentra en abundancia en el medio arvense. Se cita por primera vez como miembro de la flora del Valle de México.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a los encargados de los herbarios mencionados en la parte introductoria que proporcionaron préstamos de ejemplares. Al Dr. Peter H. Raven, director del Jardín Botánico de Missouri, por la ayuda en la obtención de algunos materiales bibliográficos, así como al Dr. Rogers McVaugh por hacernos partícipes del resultado de sus investigaciones acerca del nombre correcto de la especie de *Sisyrinchium* con flores azules.

LITERATURA CITADA

Beaman, J. H. 1965. A preliminary ecological study of the alpine flora of Popocatepetl and Iztaccihuatl. Bol. Soc. Bot. Méx. 29: 63-75.

Bicknell, E. P. 1900. Studies in *Sisyrinchium* VIII. *Sisyrinchium californicum* and related species of the neglected genus *Hydastylus*. Bull. Torr. Bot. Club 27: 273-387.

Cruden, R. W. 1971. The systematics of *Rigidella* (Iridaceae). Brittonia 23: 217-225.

Foster, R. C. 1945. A revision of the North American species of *Nemastylis*. Contr. Gray Herb. 155: 26-44.
Hemsley, W. B., 1879-1888. Botany, In: Godwin F.D. & O. Salvin. Biologia Centrali-Americana. R.H. Porter. 3: 325-331. Londres.
Johnston, I. M. 1938. The species of *Sisyrinchium* in Uruguay, Paraguay and Brazil. Journ. Arn. Arb. 19: 376-401.
Matuda, E. 1962 (1961). Las Iridáceas del Valle de México y sus alrededores. An. Inst. Biol. Méx. 32: 157-175.
Matuda, E. 1964. Las Iridáceas del Estado de México. Dirección de Recursos Naturales del Gobierno del Estado de México. Toluca, México. 19 pp.
Molseed, E. 1970. The genus *Tigridia* (Iridaceae) of Mexico and Central America. Univ. Calif. Publ. Bot. 54: 1-127.
Ravenna, P. F. 1965. Notas sobre Iridaceae. II. Bol. Soc. Arg. Bot. 4: 311-322.
Reiche, C. 1914. La vegetación en los alrededores de la capital de México. México, D.F. 143 pp.
Reiche, C. 1926. Flora excursoria en el Valle Central de México. Talleres Gráficos de la Nación, México, D. F. 303 pp.
Sánchez S., O. 1969. La Flora del Valle de México. Editorial Herrero, S.A. México, D.F. 519 pp.
Steyermark, J. A. 1948. *Orthrosanthus chimboracensis* and its varieties (Iridaceae). Lloydia 11: 14-20.

Toda correspondencia referente a
suscripción, adquisición de
números o canje, debe dirigirse a:

ACTA BOTANICA MEXICANA

Instituto de Ecología
Centro Regional del Bajío
Apartado Postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán
México

Suscripción anual:

México $ 5,000.00
Extranjero $ 15.00 U.S.D.